

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED CHEMISTRY
UNION INTERNATIONALE DE CHIMIE PURE ET APPLIQUEE
UNION INTERNACIONAL DE QUIMICA PURA Y APLICADA

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. März 2001 (29.03.2001)

PCT

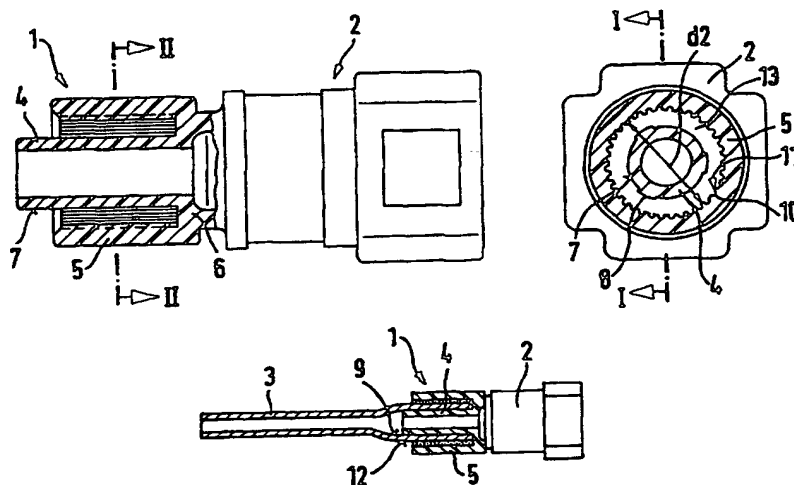
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/21996 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: F16L 13/10, 47/02
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/08824
- (22) Internationales Anmeldedatum:
9. September 2000 (09.09.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
199 45 218.0 21. September 1999 (21.09.1999) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): A. RAYMOND & CIE [FR/FR]; 113, cours Berriat,
F-38028 Grenoble (FR).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BREMONT, Michel
[FR/FR]; 18, rue Ch. de Gaulle, F-68220 Attenschwiller
(FR). DALLA ZUANNA, Cyrille [FR/FR]; Appartement
7, 42, rue Félix Esclangon, F-38000 Grenoble (FR). PA-
PIRER, Yves [FR/FR]; 11, rue des Erables, F-68170 Rix-
heim (FR). MORETTI, Erminio [FR/FR]; 8, rue Clot-
Bey, F-38000 Grenoble (FR). PERRIN, Gilles [FR/FR]; 9,
avenue Paul Vaillant-Couturier, F-38130 Echirolles (FR).
RAYMOND, Albert [FR/FR]; 1, chemin du Fort, F-38640
Claix (FR).
- (74) Anwalt: KIRCHGAESSER, Johannes; A. Raymond
GmbH & Co.KG, Teichstrasse 57, 79539 Lörrach (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): BR, JP, KR, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TUBULAR COUPLING ELEMENT FOR PRODUCING A GLUED JOINT WITH A FLUID LINE

(54) Bezeichnung: ROHRFÖRMIGES KUPPLUNGSTEIL ZUR HERSTELLUNG EINER KLEBEVERBINDUNG MIT EINER
FLUIDLEITUNG



(57) Abstract: The invention relates to a tubular coupling element for producing a glued joint with a fluid line and to a method for producing such a glued joint. The inventive coupling element (1) consists of an inner tube (4) that is inserted in the fluid line (3) and an outer tube (5) that is configured concentrically with respect to the inner tube and that is integrally formed on the rear end of the inner tube (4) with a ring (6). The annular gap (13) present between the two tubes (4) and (5) is designed to receive the tube end (20) of the fluid line (3) and a hot-melt type adhesive in a compacted solid form shaped as a ring (14). The connection can be easily established by first introducing the adhesive in the annular gap (13) and then melting it by rapidly supplying heat while the tube end (20) of the fluid line (3) is pressed into the annular gap (13). The inventive design of the coupling element allows a rapid and lasting connection between a metal tube and a coupling housing or insertable plastic element using a reactivatable hot-melt type adhesive.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/21996 A1

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein rohrförmiges Kupplungsteil zur Klebeverbindung mit einer Fluidleitung sowie auf ein Verfahren zu dieser Klebeverbindung. Das Kupplungsteil (1) besteht aus einem in die Fluidleitung (3) einführbaren Innenrohr (4) und einem konzentrisch zu diesem ausgebildeten Aussenrohr (5), welches am hinteren Ende des Innenrohrs (4) mit einem Ring (6) angeformt ist. Der sich zwischen den beiden Rohren (4 und 5) ergebende Ringspalt (13) ist bestimmt zur Aufnahme des Rohrendes (20) der Fluidleitung (3) sowie von aufschmelzbarem Klebstoff in einer als Ring (14) verpressten festen Form. Die Verbindung lässt sich leicht dadurch erreichen, dass der Klebstoff zuerst in den Ringspalt (13) eingebracht und dann durch rasche Wärmezufuhr aufgeschmolzen wird, während das Rohrende (20) der Fluidleitung (3) in den Ringspalt (13) eingepresst wird. Die vorgeschlagene Ausbildung des Kupplungsteils ermöglicht eine schnelle und dauerhafte Verbindung zwischen einem Metallrohr und einem Kupplungsgehäuse oder Einsteckteil aus Kunststoff unter Verwendung eines reaktivierbaren Schmelzklebstoffs.

Rohrförmiges Kupplungsteil zur Herstellung einer Klebeverbindung mit einer Fluidleitung

Die Erfindung bezieht sich auf ein rohrförmiges Kupplungsteil zur Herstellung einer Klebeverbindung mit einer Fluidleitung, wobei das Kupplungsteil aus einem in die Fluidleitung einführbaren Innenrohr und einem konzentrisch zu diesem ausgebildeten Außenrohr besteht, welches am hinteren Ende des Innenrohres mit einem geschlossenen Ring angeformt ist.

Aus der **DT 26 03 299 A1** ist ein solches Kupplungsteil bekannt, bei dem der ringförmige Spalt zwischen dem Innenrohr und dem Außenrohr mit flüssigem Klebstoff befüllt wird, und zwar in einer solchen Menge, daß die Zwischenräume zwischen der Fluidleitung und dem Innenrohr bzw. dem Außenrohr nach dem Eindrücken der Fluidleitung voll ausgefüllt sind. Der Klebstoff besteht hierbei aus zwei flüssigen Komponenten, die durch entfernbare Trenn- und Abdeckfolien im Ringspalt festgehalten werden. Diese Arbeitsweise mit flüssigen Klebstoffkomponenten hat den Nachteil, daß die Folien auf der Baustelle zunächst entfernt werden müssen, bevor das Rohrende der Fluidleitung in den Ringspalt eingeführt werden kann. Außerdem müssen das Rohrende und das Kupplungsteil in einer axial ausgerichteten Lage solange gehalten werden, bis die Klebstoffmasse sich verfestigt hat. Auch erfordert es große Aufmerksamkeit beim Einfüllen der Klebstoffkomponenten, bei der richtigen Dosierung und beim luftdichten Verschließen des Ringspalt.

Aus der **DE 44 42 407 C1** ist ebenfalls ein solches rohrförmiges Kupplungsteil bekannt, bei welchem der Ringspalt mit einem aushärtetfähigen Dicht- oder Bindemittel aufgefüllt und dann mit einer lösbaren, luftdichten Abdeckung verschlossen wird. Auch hierbei ergeben sich die gleichen vorgenannten Nachteile, daß nämlich die Abdeckfolie auf der Baustelle zunächst entfernt werden muß, bevor das Rohrende der Fluidleitung zur Herstellung einer Klebeverbindung in den Ringspalt eingeführt werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Ringspalt unter Verwendung eines geeigneten Klebstoffes so auszubilden und zu befüllen, daß sich die Kupplungsteile mit den Endabschnitten der Fluidleitungen auf einfache Weise schnell und problemlos verbinden lassen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, den ringförmigen Spalt zwischen dem Innenrohr und dem Außenrohr mit einem trockenen, als festen Ring verpreßten, aufschmelzbaren Klebstoff zu befüllen.

Hierdurch gestaltet sich die Herstellung einer Klebeverbindung zwischen dem Ende der Fluidleitung und dem Kupplungsteil wesentlich einfacher und preisgünstiger als beim Stand der Technik. Dadurch, daß der aufschmelzbare Klebstoff als fest verpreßter Ring in den Ringspalt eingebracht wird, kann dieser auch ohne Verschlußmittel gut gehalten und für den Gebrauch jederzeit durch Aufschmelzen reaktiviert werden. Schließlich lassen sich mit dem vorliegenden Klebverfahren Fluidleitungen und Kupplungsteile auch dann problemlos miteinander verbinden, wenn das Kupplungsgehäuse aus Kunststoffmaterial besteht, während als Fluidleitung ein Aluminiumrohr oder ein mit Kunststoff ummanteltes Metallrohr verwendet wird, wie es heute in zunehmendem Maße üblich ist.

In den Unteransprüchen sind für die Gestaltung des Kupplungsteils förderliche Weiterbildungen der Erfindung angegeben, die im Einzelnen folgende Vorteile aufweisen:

So soll die Ausbildung des Innenrohrs nach Anspruch 2 dem Endbereich der Fluidleitung als zentrierende Anlage dienen, während der Schmelzklebstoff sich zwischen den Längsrippen verteilen kann.

Durch die Ausgestaltung des Außenrohres nach Anspruch 3 wird ferner erreicht, daß der zwischen Innen- und Außenrohr eingesetzte Klebstoff beim Aufschmelzen gut entlang der Rillen nach außen quellen kann und somit für eine gleichmäßige Verteilung des Klebstoffs gesorgt ist.

Durch das vorgeschlagene Verfahren zur Herstellung einer Klebeverbindung nach Anspruch 4 wird außerdem eine vorteilhafte Vorgehensweise angegeben, wie der in den Ringspalt eingebrachte Klebstoffring während des Einführens der Fluidleitung rasch erwärmt wird und sich das Ende der Fluidleitung in den aufschmelzenden Klebstoff gut eindrücken läßt.

In der Zeichnung ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt und soll nachfolgend näher erläutert werden. Es zeigt:

- Fig. 1** ein Kupplungsgehäuse in Seitenansicht mit Teilschnitt durch das Kupplungsteil gemäß Linie I-I in Fig. 2,
- Fig. 2** einen Querschnitt durch das Kupplungsteil gemäß Linie II – II in Fig. 1,
- Fig. 3** einen verpreßten Klebstoffring zum Einführen in den ringförmigen Spalt des Kupplungsteils im Längsschnitt,
- Fig. 4** ein Kupplungsgehäuse in schematischer Darstellung mit eingedrücktem Klebstoffring,
- Fig 5 und 6** den Arbeitsablauf bei der Herstellung der Klebeverbindung zwischen dem Kupplungsteil und der Fluidleitung und
- Fig. 7** das mit der Fluidleitung fertig verklebte Kupplungsteil.

In den **Figuren 1 und 2** ist ein rohrförmiges Kupplungsteil **1** dargestellt, welches einstückig mit einem aus Kunststoff hergestellten Kupplungsgehäuse **2** verbunden ist. Dieses Kupplungsteil **1** dient, wie aus **Fig. 7** ersichtlich, zur Herstellung einer Klebeverbindung mit einer Fluidleitung **3**, welche bsp. aus Aluminiumrohr oder aus sonst einem geeigneten Metallrohr gebildet sein kann. Das Kupplungsteil **1** kann aber auch an einem in der Zeichnung nicht dargestellten Einsteckteil angeformt sein, welches in bekannter Weise zur Herstellung einer lösbaren Steckverbindung in das Kupplungsgehäuse **2** eingeführt wird.

Das Kupplungsteil **1** besteht aus einem Innenrohr **4**, welches in das freie Ende **20** der Fluidleitung **3** eingeführt wird, und aus einem konzentrisch zu diesem ausgebildeten Außenrohr **5**, welches am hinteren Ende des Innenrohrs **4** mit diesem über einen geschlossenen Ring **6** verbunden ist. Das Innenrohr **4** besitzt auf seinem Außenmantel **7** mindestens drei Längsrippen **8**, welche der Innenwand **9** der Fluidleitung **3** als zentrierende Anlage dienen, wenn diese über das Innenrohr **4** aufgeschoben wird (**Fig. 6**).

Das Außenrohr **5** besitzt an seiner Innenseite über den Umfang verteilt eine Vielzahl von achsparallel verlaufenden Rillen **10**, deren Kämme **11** einen Innendurchmesser d_2 aufweisen, welcher geringfügig größer ist, als der Außendurchmesser D der Fluidleitung **3**. Das Außenrohr **5** ist zweckmäßigerweise etwa eben-

so lang ausgebildet wie der Außendurchmesser D der Fluidleitung 3, während das Innenrohr 4 um etwa die Hälfte länger ist als das Außenrohr 5.

Zur Herstellung einer Klebeverbindung zwischen dem rohrförmigen Kupplungsteil 1 und der Fluidleitung 3 wird der ringförmige Spalt 13 zwischen dem Innenrohr 4 und dem Außenrohr 5 etwa zur Hälfte mit aufschmelzbarem Klebstoff aufgefüllt, welcher in Form eines fest verpreßten Ringes 14 eingegeben wird (Fig.3). Der Außendurchmesser D_1 dieses Ringes 14 ist hierbei etwas kleiner bemessen als der Innendurchmesser d_2 der Kämme 11, während der Innendurchmesser d_1 des Ringes 14 etwa dem Innendurchmesser d der Fluidleitung 3 entspricht. Die Breite B des Ringes 14 ist schließlich so dimensioniert, daß der Ring 14 etwa die halbe Tiefe des ringförmigen Spaltes 13 ausfüllt.

Nach dem Einführen des Ringes 14 in den Ringspalt 13 in Pfeilrichtung P wird der Ring 14 zweckmäßigerweise unter Verwendung eines Hilfswerkzeugs 15, das über den Umfang verteilt einige Druckstempel 16 besitzt, bis zur Anlage an den Verbindungsring 6 gedrückt (Fig.4). Das mit Klebstoff gefüllte Kupplungsteil 1 ist nun bereit, mit dem freien Ende 20 der Fluidleitung 3 verklebt zu werden. Der Arbeitsablauf ist in den Fig. 5 und 6 anschaulich dargestellt.

Das Kupplungsgehäuse 2 wird zunächst mit einer Kupplungshalterung 17 in Position gehalten, während die Fluidleitung 3 von einem Rohrhalter 18 in Verlängerung der Achse in Gegenposition gebracht wird. Nun wird das freie Ende 20 der Fluidleitung 3 von einer Induktionsspule 19 umgeben, so daß das Rohrende 20 vorgewärmt werden kann (Fig.5).

Das Kupplungsteil 1 wird sodann mittels der Halterung 17 in Richtung des Pfeiles M auf das freie Ende 20 der Fluidleitung 3 aufgedrückt und taucht dabei gleichzeitig in die Induktionsspule 19 ein. Aufgrund der von der Induktionsspule ausgehenden Wärmeeinwirkung wird der Klebstoffring 14 aufgeschmolzen. Während das Rohrende 20 der Fluidleitung 3 in den Schmelzklebstoff eindringt, wird dieser aufgrund der Materialverdrängung an der Innenwand 9 und der Außenwand 12 entlang der Rippen 8 bzw. Rillen 10 in Einführrichtung M herausgedrückt, wobei die Zwischenräume zwischen dem Rohrende 20 und dem Kupplungsteil 1 vollständig ausgefüllt werden (Fig.6).

Nach dem Abbinden und Vorhärten des Schmelzklebstoffs ist der Verbindungsvorgang zwischen Kupplungsteil 1 und Fluidleitung 3 soweit abgeschlossen, daß

die Halterungen 17 und 18 für den evtl. erforderlichen Aushärtungsprozess entfernt werden können. (Fig.7). Die Kupplung 2 mit der angeklebten Fluidleitung 3 können danach ihrem Verwendungszweck zugeführt werden.

Der Rohrhalter 18 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel symbolisch durch einen Massivkörper mit einem sogenannten Sackloch dargestellt, in welches die Fluidleitung 3 mit dem wegführenden Ende eingesteckt ist. Der Rohrhalter kann aber auch als ein die Fluidleitung 3 umspannender Klemmkörper wie z.B eine Rohrschelle Verwendung finden, welche insbesondere dann von Vorteil ist, wenn die Fluidleitung 3 eine größere Länge aufweist als in den Figuren 5 und 6 dargestellt ist.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1 | Kupplungsteil |
| 2 | Kupplungsgehäuse |
| 3 | Fluidleitung |
| 4 | Innenrohr |
| 5 | Außenrohr |
| 6 | Verbindungsring |
| 7 | Außenmantel |
| 8 | Längsrippen |
| 9 | Innenwand der Fluidleitung |
| 10 | Achsparell verlaufende Rillen |
| 11 | Kämme zwischen den Rillen |
| 12 | Außenwand der Fluidleitung |
| 13 | Ringförmiger Spalt |
| 14 | Klebstoffring |
| 15 | Hilfswerkzeug |
| 16 | Druckstempel |
| 17 | Halterung für Kupplungsgehäuse |
| 18 | Rohrhalter |
| 19 | Induktionsspule |
| 20 | Freies Rohrende |

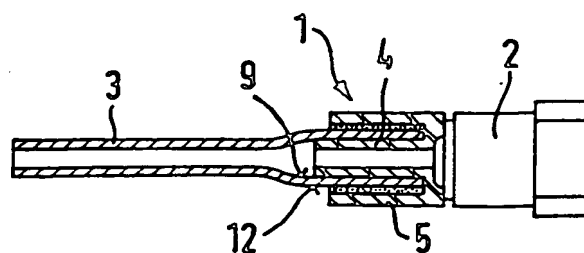
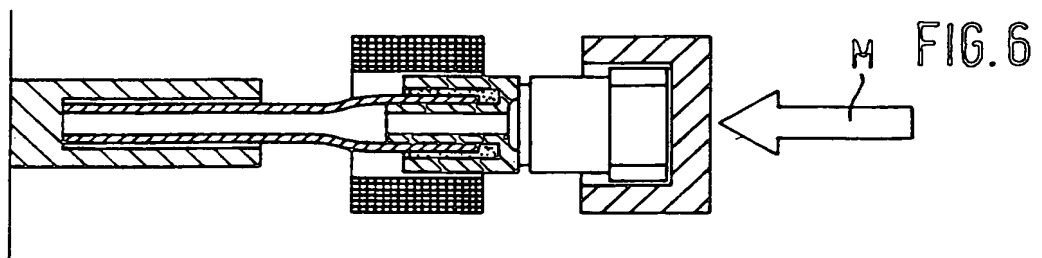
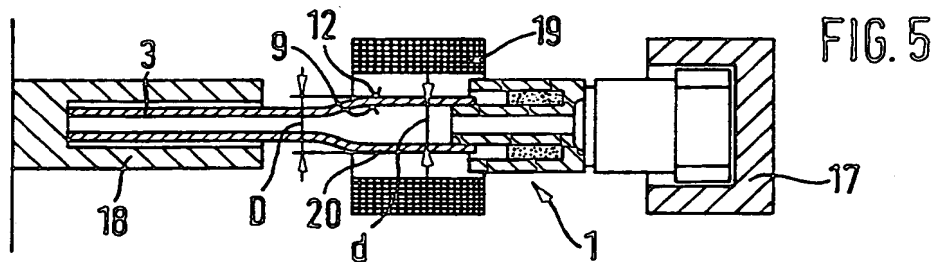
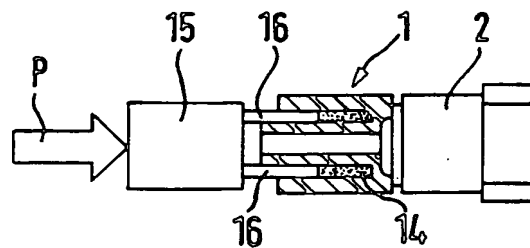
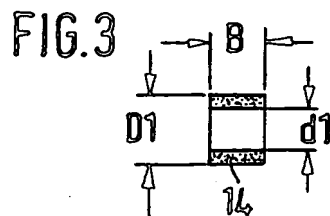
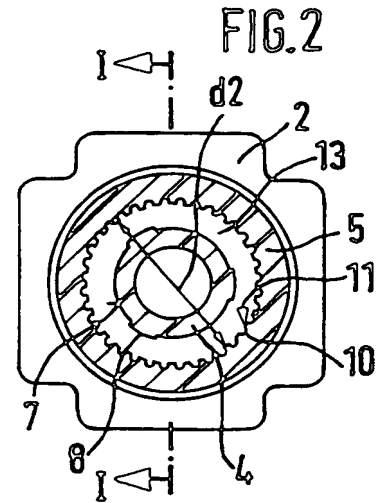
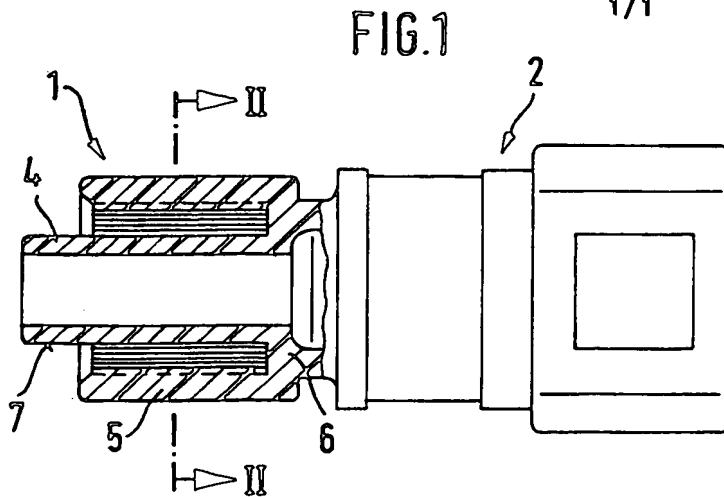
Patentansprüche:

1. **Rohrförmiges Kupplungsteil** zur Herstellung einer Klebeverbindung mit einer Fluidleitung, wobei das Kupplungsteil (1) aus einem in die Fluidleitung (3) einführbaren Innenrohr (4) und einem konzentrisch zu diesem ausgebildeten Außenrohr (5) besteht, welches am hinteren Ende des Innenrohrs (4) mit einem geschlossenen Ring (6) angeformt ist, und wobei der ringförmige Spalt (13) zwischen dem Innenrohr (4) und dem Außenrohr (5) mit Klebstoff in solcher Menge befüllt wird, daß die Zwischenräume zwischen der Fluidleitung (3) und dem Innenrohr (4) beziehungsweise dem Außenrohr (5) nach dem Eindrücken der Fluidleitung (3) voll ausgefüllt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der ringförmige Spalt (13) mit einem trockenen, als festen Ring (14) verpreßten, aufschmelzbaren Klebstoff befüllt ist.
2. Rohrförmiges Kupplungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenrohr (4) auf seinem Außenmantel (7) mindestens drei Längsrippen (8) besitzt, welche der Innenwand (9) der Fluidleitung (3) als zentrierende Anlage dienen.
3. Rohrförmiges Kupplungsteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenrohr (5) an seiner Innenseite über den Umfang verteilt eine Vielzahl von achsparallel verlaufenden Rillen (10) besitzt, deren Kämme (11) einen Innendurchmesser (d_2) aufweisen, welcher geringfügig größer ist als der Außendurchmesser (D) der Fluidleitung (3).
4. **Verfahren zur Herstellung** einer Klebeverbindung zwischen einem rohrförmigen Kupplungsteil nach Anspruch 1 und der Fluidleitung, dadurch gekennzeichnet, daß am Beginn des Zusammenführens der Fluidleitung (3) und dem Innenrohr (4) beim Auftreffen des freien Rohrendes (20) auf den Klebstoffring (14) dieser durch rasche Wärmezufuhr auf Schmelztemperatur gebracht wird, und daß gleichzeitig durch Eindrücken des freien Endes (20) der Klebstoff zum Fließen gebracht wird, wobei ein kleiner Teil davon zwischen Fluidleitung (3)

und Innenrohr (4) und der größere Teil davon zwischen Fluidleitung (3) und Außenrohr (5) weggedrückt wird.

5. Verfahren zur Herstellung einer Klebeverbindung zwischen dem rohrförmigen Kupplungsteil und der Fluidleitung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (20) der Fluidleitung (3) mittels einer Induktionsspule (19) vorgewärmt wird.
6. Verfahren zur Herstellung einer Klebeverbindung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (20) der Fluidleitung (3) zusammen mit der Induktionsspule (19) auf das Kupplungsteil (1) aufgeschoben wird.

1/1



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts RB 549 PCT	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/08824	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09/09/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21/09/1999
Anmelder A. RAYMOND & CIE.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.
- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
- ☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

- ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

- ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1, 2, 7

- ☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen
- ☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
- ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.
- ☐ keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internatl. Application No

PCT/EP 00/08824

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16L13/10 F16L47/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 092 193 A (BROOKS PHILIP LEE) 30 May 1978 (1978-05-30)	1
A	abstract; claims 1-4,11; figures 10-13 column 1, line 6-12 column 2, line 49-65 column 6, line 3-49 column 8, line 5-15	4-6
X	US 4 896 904 A (GADSDEN JOHN A ET AL) 30 January 1990 (1990-01-30)	1
A	abstract; claims 1,3,7,8,10; figures 1-5 column 8, line 23-66	4
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 February 2001

Date of mailing of the international search report

07/03/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Maukonen, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No

PCT/EP 00/08824

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 1 493 562 A (TÉCALÉMIT S A) 7 December 1967 (1967-12-07) claims 1-4; figures 1,2 page 1, column 1, paragraphs 2,4,5 page 1, column 2, paragraphs 4-6 page 2, column 1, paragraph 6 ---	1,4,5
A	FOSCALDI L S, SCHIEFER C: "Adhesive-Bonded Structural Joint" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 12, no. 4, September 1969 (1969-09), page 507 XP002160285 page 507 ---	1,4
A	EP 0 289 831 A (FRIEDRICHSFELD GMBH) 9 November 1988 (1988-11-09) abstract; figure 1 -----	2,3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internati. Application No

PCT/EP 00/08824

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4092193	A	30-05-1978	BE 843655 A	30-12-1976
			CA 1082754 A	29-07-1980
			DE 2629336 A	03-02-1977
			FR 2316464 A	28-01-1977
			GB 1557710 A	12-12-1979
			JP 52031271 A	09-03-1977
			US 4126759 A	21-11-1978
<hr/>				
US 4896904	A	30-01-1990	AT 34035 T	15-05-1988
			CA 1272364 A	07-08-1990
			DE 3470933 D	09-06-1988
			EP 0141675 A	15-05-1985
			EP 0235833 A	09-09-1987
			GB 2149468 A, B	12-06-1985
			GB 2197408 A, B	18-05-1988
			JP 60116992 A	24-06-1985
			ZA 8408738 A	30-07-1986
<hr/>				
FR 1493562	A	07-12-1967	NONE	
<hr/>				
EP 0289831	A	09-11-1988	DE 3715184 A	01-12-1988
			AT 80210 T	15-09-1992
			DE 3874197 A	08-10-1992
			DK 248888 A	08-11-1988
<hr/>				

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16L13/10 F16L47/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	US 4 092 193 A (BROOKS PHILIP LEE) 30. Mai 1978 (1978-05-30) Zusammenfassung; Ansprüche 1-4,11; Abbildungen 10-13 Spalte 1, Zeile 6-12 Spalte 2, Zeile 49-65 Spalte 6, Zeile 3-49 Spalte 8, Zeile 5-15	1 4-6
X A	US 4 896 904 A (GADSDEN JOHN A ET AL) 30. Januar 1990 (1990-01-30) Zusammenfassung; Ansprüche 1,3,7,8,10; Abbildungen 1-5 Spalte 8, Zeile 23-66	1 4



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Februar 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/03/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Maukonen, K

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 1 493 562 A (TÉCALÉMIT S A) 7. Dezember 1967 (1967-12-07) Ansprüche 1-4; Abbildungen 1,2 Seite 1, Spalte 1, Absätze 2,4,5 Seite 1, Spalte 2, Absätze 4-6 Seite 2, Spalte 1, Absatz 6 ---	1,4,5
A	FOSCALDI L S, SCHIEFER C: "Adhesive-Bonded Structural Joint" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Bd. 12, Nr. 4, September 1969 (1969-09), Seite 507 XP002160285 Seite 507 ---	1,4
A	EP 0 289 831 A (FRIEDRICHSFELD GMBH) 9. November 1988 (1988-11-09) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	2,3

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/08824

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4092193 A	30-05-1978	BE 843655 A CA 1082754 A DE 2629336 A FR 2316464 A GB 1557710 A JP 52031271 A US 4126759 A	30-12-1976 29-07-1980 03-02-1977 28-01-1977 12-12-1979 09-03-1977 21-11-1978
US 4896904 A	30-01-1990	AT 34035 T CA 1272364 A DE 3470933 D EP 0141675 A EP 0235833 A GB 2149468 A,B GB 2197408 A,B JP 60116992 A ZA 8408738 A	15-05-1988 07-08-1990 09-06-1988 15-05-1985 09-09-1987 12-06-1985 18-05-1988 24-06-1985 30-07-1986
FR 1493562 A	07-12-1967	KEINE	
EP 0289831 A	09-11-1988	DE 3715184 A AT 80210 T DE 3874197 A DK 248888 A	01-12-1988 15-09-1992 08-10-1992 08-11-1988

THIS PAGE BLANK (USPTO)

REC'D 21 DEC 2001

PCT

EP/0

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

T 5

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts RB 549 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/08824	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 21/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F16L13/10		
Anmelder A. RAYMOND & CIE. et al		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 22/03/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 19.12.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Duerhammer, M Tel. Nr. +49 89 2399 2743 

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-6 ursprüngliche Fassung

1a eingegangen am 27/07/2001 mit Schreiben vom 27/07/2001

Patentansprüche, Nr.:

1-5 eingegangen am 27/07/2001 mit Schreiben vom 27/07/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Abschnitt V,2:

Nach der US-A-4092 193 ist es bekannt, zur Herstellung einer Klebeverbindung zwischen zwei rohrförmigen Teilen einen als festen Ring verpreßten, aufschmelzbaren Klebstoff zu verwenden, der von dem Innenrohr getragen wird, wobei die Zwischenräume zwischen der Fluidleitung und dem Innenrohr bzw. dem Außenrohr nach dem Eindrücken der Fluidleitung voll ausgefüllt sind.

Demgegenüber unterscheidet sich das Kupplungsteil nach Anspruch 1 dadurch, daß das Innenrohr auf seinem Außenmantel mindestens drei Längsrippen besitzt, welche der Innenwand der Fluidleitung als zentrierende Anlage dienen.

Hiermit wird die objektive Aufgabe gelöst, den Ringspalt so auszubilden, daß sich die Kupplungsteile mit den Endabschnitten der Fluidleitungen schnell und problemlos verbinden lassen.

Die Längsrippen dient dem Endbereich der Fluidleitung als zentrierende Anlage, während sich der Schmelzklebstoff zwischen den Rippen verteilen kann.

Diese Ausbildung ist durch den Stand der Technik nicht nahegelegt, so daß der Gegenstand des Anspruchs 1 das Erfordernis des Artikels 33(2)(3) PCT erfüllt. Das gleiche gilt für den Gegenstand des Anspruchs 3, der ein Verfahren zur Herstellung einer Klebeverbindung zwischen einem rohrförmigen Kupplungsteil und einer Fluidleitung nach Anspruch 1 betrifft.

Die Ansprüche 2, 4 und 5 betreffen Weiterbildungen der Gegenstände der Ansprüche 1 und 3 und erfüllen als abhängige Ansprüche ebenfalls das Erfordernis des Artikels 33(2)(3) PCT.

Abschnitt VIII:

Der Anmelder hat im Anspruch 1 das Merkmal des als festen Ring verpreßten, aufschmelzbaren Klebstoffes durch "vorzugsweise" charakterisiert.

Ausdrücke dieser Art bewirken keine Beschränkung des Schutzzumfangs, d.h. ein nach

THIS PAGE BLANK (USPTO)

einem derartigen Ausdruck stehendes Merkmal ist als fakultativ zu betrachten.

Dieses Merkmale ist jedoch in der ursprünglichen Offenbarung als wesentlich hingestellt worden für die Funktion der Erfindung unter Berücksichtigung der technischen Aufgabe, die sie lösen soll.

Die "vorzugsweise" Beanspruchung dieses Merkmals bringt somit Sachverhalte ein, die über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen. Es liegt somit ein Verstoß gegen Artikel 34(2) b) PCT vor.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1a

Aus der US-A-4 092 103 ist es ferner bekannt, zur Herstellung einer Klebeverbindung zwischen zwei rohrförmigen Teilen einen trockenen, als festen Ring verpreßten, aufschmelzbaren Klebstoff zu verwenden. Der Klebstoffring wird hierbei von dem Innenrohr getragen, während das Außenrohr beim Erhitzen aufgrund seiner Rückstellkraft einen radial nach innen wirkenden Anpreßdruck auf den Schmelzklebstoff ausübt. Dadurch werden die einander überlappenden Enden von rohrförmigen Substraten, die sich zwischen dem Außenrohr und dem Klebstoffring befinden, miteinander verbunden. Demgegenüber geht es bei der vorliegenden Erfindung darum, das Ende einer Fluidleitung in ein rohrförmiges Kupplungsstück mit einem Innenrohr und einem Außenrohr einzuführen und zu verkleben, wobei auf den im Ringspalt eingelagerten, als festen Ring verpreßten, aufschmelzbaren Klebstoff ein Anpreßdruck in achsparalleler Richtung ausgeübt werden muß.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patentansprüche:

1. **Rohrförmiges Kupplungsteil** zur Herstellung einer Klebeverbindung mit einer Fluidleitung, wobei das Kupplungsteil (1) aus einem in die Fluidleitung (3) einführbaren Innenrohr (4) und einem konzentrisch zu diesem ausgebildeten Außenrohr (5) besteht, welches am hinteren Ende des Innenrohrs (4) mit einem geschlossenen Ring (6) angeformt ist, und wobei der ringförmige Spalt (13) zwischen dem Innenrohr (4) und dem Außenrohr (5) mit einem trockenen, vorzugsweise als festen Ring (14) verpreßten, aufschmelzbaren Klebstoff in solcher Menge befüllt wird, daß die Zwischenräume zwischen der Fluidleitung (3) und dem Innenrohr (4) beziehungsweise dem Außenrohr (5) nach dem Eindrücken der Fluidleitung (3) voll ausgefüllt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Innenrohr (4) auf seinem Außenmantel (7) mindestens drei Längsrippen (8) besitzt, welche der Innenwand (9) der Fluidleitung (3) als zentrierende Anlage dienen.
2. Rohrförmiges Kupplungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenrohr (5) an seiner Innenseite über den Umfang verteilt eine Vielzahl von achsparallel verlaufenden Rillen (10) besitzt, deren Kämme (11) einen Innendurchmesser (d_2) aufweisen, welcher geringfügig größer ist als der Außendurchmesser (D) der Fluidleitung (3).
3. **Verfahren zur Herstellung** einer Klebeverbindung zwischen einem rohrförmigen Kupplungsteil nach Anspruch 1 und der Fluidleitung, dadurch gekennzeichnet, daß am Beginn des Zusammenführens der Fluidleitung (3) und dem Innenrohr (4) beim Auftreffen des freien Rohrendes (20) auf den Klebstoffring (14) dieser durch rasche Wärmezufuhr auf Schmelztemperatur gebracht wird, und daß gleichzeitig durch Eindrücken des freien Endes (20) der Klebstoff zum Fließen gebracht wird, wobei ein kleiner Teil davon zwischen Fluidleitung (3) und Innenrohr (4) und der größere Teil davon zwischen Fluidleitung (3) und Außenrohr (5) weggedrückt wird.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4. Verfahren zur Herstellung einer Klebeverbindung zwischen dem rohrförmigen Kupplungsteil und der Fluidleitung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (20) der Fluidleitung (3) mittels einer Induktionsspule (19) vorgewärmt wird.
5. Verfahren zur Herstellung einer Klebeverbindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (20) der Fluidleitung (3) zusammen mit der Induktionsspule (19) auf das Kupplungsteil (1) aufgeschoben wird.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/088575
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference RB 549 PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/08824	International filing date (day/month/year) 09 September 2000 (09.09.00)	Priority date (day/month/year) 21 September 1999 (21.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F16L 13/10		
Applicant A. RAYMOND & CIE		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 22 March 2001 (22.03.01)	Date of completion of this report 19 December 2001 (19.12.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages 1-6, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages 1a, filed with the letter of 27 July 2001 (27.07.2001)
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages 1-5, filed with the letter of 27 July 2001 (27.07.2001)
- ☒ the drawings:
pages 1/1, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document US-A-4 092 193 discloses the use of a compacted solid ring of hot-melt type adhesive on an inner pipe to achieve an adhesive connection between two pipe elements, the intermediate spaces between the fluid line and the inner pipe or the outer pipe being completely filled after the fluid line has been pressed in.

The coupling element according to Claim 1 differs therefrom in that the inner pipe has at least three longitudinal ribs on its outer mantle that serve as centering supports for the inner wall of the fluid line.

This solves the problem of constructing the annular gap so that the coupling elements can be quickly and easily connected to the end sections of the fluid line.

The longitudinal ribs serve as a centering support of the end region of the fluid line while the hot-melt type adhesive spreads between the ribs.

This design is not suggested by the prior art, and so the subject matter of Claim 1 satisfies the requirements of PCT Article 33(2) and (3). The same applies to the subject matter of Claim 3, which relates to a process for

THIS PAGE BLANK (USPTO)

producing an adhesive connection between a tubular coupling element and a fluid line according to Claim 1.

Claims 2, 4 and 5 relate to further developments of the subject matter of Claims 1 and 3 and, as dependent claims, similarly satisfy the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

In Claim 1, the applicant has qualified the feature of the hot-melt type adhesive compacted as a solid ring with "preferably".

Expressions of this kind do not delimit the scope of protection, i.e., a feature qualified by such a term is considered to be optional.

However, in the original disclosure this feature is assumed to be essential for the functioning of the invention in regard to the technical problem it addresses.

Qualifying this feature with "preferably" introduces substantive matter that, contrary to PCT Article 34(2)(b), goes beyond the disclosure in the international application as filed.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



10/088575
JC10 Rec'd PCI/PTC 20 MAR 2002

It is also known from US-A-4 092 103 to produce a glued joint between two tubular components by utilizing a dry hot-melt adhesive that is compacted into a solid ring. In this case, the adhesive ring is carried by the inner tube, with the outer tube exerting a radially inward acting force upon the hot-melt adhesive while it is heated due to its restoring force. This causes the overlapping ends of tubular substrates situated between the outer tube and the adhesive ring to be connected to one another. However, the present invention pertains to a method in which the end of a fluid line is inserted into and glued to a tubular coupling element that contains an inner tube and an outer tube, wherein a pressing force in the axially parallel direction needs to be exerted upon the hot-melt adhesive that is compacted into a solid ring and arranged in the annular gap.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Claims

1 1. Tubular coupling element for producing a glued joint with a fluid line, wherein
2 the coupling element (1) consists of an inner tube (4) that can be inserted into the fluid
3 line (3) and an outer tube (5) that is realized concentric to the inner tube and integrally
4 formed on the rear end of the inner tube (4) with a closed ring (6), and wherein the
5 annular gap (13) between the inner tube (4) and the outer tube (5) is filled with a dry
6 hot-melt adhesive that is compacted into a solid ring (14), namely with such a quantity of
7 the adhesive that the respective intermediate spaces between the fluid line (3) and the
8 inner tube (4) and the outer tube (5) are entirely filled out with the hot-melt adhesive
9 after the fluid line (3) is pressed in, characterized by the fact that the outer surface (7) of
10 the inner tube (4) is provided with at least three longitudinal ribs (8) that serve for
11 producing a centered contact with the inner wall (9) of the fluid line (3).

1 2. Tubular coupling element according to Claim 1, characterized by the fact that
2 the inner side of the outer tube (5) contains a series of axially parallel grooves (10) that
3 are distributed over the circumference, wherein the summits (11) of said grooves have an
4 inside diameter (d2) that is slightly larger than the outside diameter (D) of the fluid line
5 (3).

1 3. Method for producing a glued joint between the tubular coupling element
2 according to Claim 1 and a fluid line, characterized by the fact that, at the beginning of
3 the process of connecting the fluid line (3) and the inner tube (4), i.e., when the free tube
4 end (20) contacts the adhesive ring (14), the adhesive ring is heated to its melting
5 temperature by rapidly applying heat, and by the fact that the adhesive begins to flow
6 when the free end (20) of the fluid line is pressed in, wherein a small portion of the
7 hot-melt adhesive is pressed between the fluid line (3) and the inner tube (4) and the
8 predominant portion of the hot-melt adhesive is pressed between the fluid line (3) and the
9 outer tube (5).

1 4. Method for producing a glued joint between the tubular coupling element and
2 the fluid line according to Claim 3, characterized by the fact that the free end (20) of the
3 fluid line (3) is preheated by means of an induction coil (19).

1 5. Method for producing a glued joint according to Claim 4, characterized by the
2 fact that the free end (20) of the fluid line (3) is pushed onto the coupling element (1)
3 together with the induction coil (19).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT/EP 00/08 824

RB 549 PCT

1a

Aus der US-A-4 092 103 ist es ferner bekannt, zur Herstellung einer Klebeverbindung zwischen zwei rohrförmigen Teilen einen trockenen, als festen Ring verpreßten, aufschmelzbaren Klebstoff zu verwenden. Der Klebstoffring wird hierbei von dem Innenrohr getragen, während das Außenrohr beim Erhitzen aufgrund seiner Rückstellkraft einen radial nach innen wirkenden Anpreßdruck auf den Schmelzklebstoff ausübt. Dadurch werden die einander überlappenden Enden von rohrförmigen Substraten, die sich zwischen dem Außenrohr und dem Klebstoffring befinden, miteinander verbunden. Demgegenüber geht es bei der vorliegenden Erfindung darum, das Ende einer Fluidleitung in ein rohrförmiges Kupplungsstück mit einem Innenrohr und einem Außenrohr einzuführen und zu verkleben, wobei auf den im Ringspalt eingelagerten, als festen Ring verpreßten, aufschmelzbaren Klebstoff ein Anpreßdruck in achsparalleler Richtung ausgeübt werden muß.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RB 549 PCT-neu

Patentansprüche:

1. **Rohrförmiges Kupplungsteil** zur Herstellung einer Klebeverbindung mit einer Fluidleitung, wobei das Kupplungsteil (1) aus einem in die Fluidleitung (3) einführbaren Innenrohr (4) und einem konzentrisch zu diesem ausgebildeten Außenrohr (5) besteht, welches am hinteren Ende des Innenrohrs (4) mit einem geschlossenen Ring (6) angeformt ist, und wobei der ringförmige Spalt (13) zwischen dem Innenrohr (4) und dem Außenrohr (5) mit einem trockenen, vorzugsweise als festen Ring (14) verpreßten, aufschmelzbaren Klebstoff in solcher Menge befüllt wird, daß die Zwischenräume zwischen der Fluidleitung (3) und dem Innenrohr (4) beziehungsweise dem Außenrohr (5) nach dem Eindrücken der Fluidleitung (3) voll ausgefüllt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Innenrohr (4) auf seinem Außenmantel (7) mindestens drei Längsrippen (8) besitzt, welche der Innenwand (9) der Fluidleitung (3) als zentrierende Anlage dienen.
2. Rohrförmiges Kupplungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenrohr (5) an seiner Innenseite über den Umfang verteilt eine Vielzahl von achsparallel verlaufenden Rillen (10) besitzt, deren Kämme (11) einen Innendurchmesser (d_2) aufweisen, welcher geringfügig größer ist als der Außendurchmesser (D) der Fluidleitung (3).
- *3. **Verfahren zur Herstellung** einer Klebeverbindung zwischen einem rohrförmigen Kupplungsteil nach Anspruch 1 und der Fluidleitung, dadurch gekennzeichnet, daß am Beginn des Zusammenführens der Fluidleitung (3) und dem Innenrohr (4) beim Auftreffen des freien Rohrendes (20) auf den Klebstoffring (14) dieser durch rasche Wärmezufuhr auf Schmelztemperatur gebracht wird, und daß gleichzeitig durch Eindrücken des freien Endes (20) der Klebstoff zum Fließen gebracht wird, wobei ein kleiner Teil davon zwischen Fluidleitung (3) und Innenrohr (4) und der größere Teil davon zwischen Fluidleitung (3) und Außenrohr (5) weggedrückt wird.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4. Verfahren zur Herstellung einer Klebeverbindung zwischen dem rohrförmigen Kupplungsteil und der Fluidleitung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (20) der Fluidleitung (3) mittels einer Induktionsspule (19) vorgewärmt wird.
5. Verfahren zur Herstellung einer Klebeverbindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (20) der Fluidleitung (3) zusammen mit der Induktionsspule (19) auf das Kupplungsteil (1) aufgeschoben wird.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/088575

JC10 Rec'd PCT/PTO 20 MAR 2002

Preliminary International Examination Report--Supplementary Sheet
International Filing No. PCT/EP00/08824

Section V.2:

It is known from US-A-40 92 193 to produce a glued joint between two tubular components by utilizing a hot-melt adhesive that is compacted into a solid ring and carried by the inner tube, wherein the respective intermediate spaces between the fluid line and the inner tube and the outer tube are entirely filled out by the adhesive after the fluid line is pressed in.

The coupling element according to Claim 1, in contrast, differs from the aforementioned arrangement due to the fact that the outer surface of the inner tube contains at least three longitudinal ribs that serve for producing a centered contact with the inner wall of the fluid line.

This measure serves for attaining the objective of designing the annular gap in such a way that coupling elements can be rapidly and easily connected to the end sections of fluid lines.

The longitudinal ribs serve for producing a centered contact with the end region of the fluid line while the hot-melt adhesive is able to distribute between the ribs.

This design is not anticipated by the state of the art such that the object of Claim 1 fulfills the requirements of Article 33(2)(3), PCT. This also applies to the object of Claim 3 which pertains to a method for producing a glued joint between a tubular coupling element and a fluid line according to Claim 1.

Claims 2, 4 and 5 define additional developments of the objects of Claims 1 and 3 and, as dependent claims, also fulfill the requirements of Article 33(2)(3), PCT.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Section VIII:

In Claim 1, the applicant has defined the characteristic of the hot-melt adhesive being compacted into a solid ring as "preferable".

Terms of this type do not limit the scope of protection, i.e., a characteristic following such a term needs to be viewed in a facultative fashion.

In light of the technical objective to be attained, this characteristic was, however, considered to be essential for the function of the invention in the original disclosure.

The "preferable" formulation of this characteristic consequently introduces circumstances that exceed the contents of the application in its originally submitted version. This constitutes a violation of Article 34(2) b), PCT.

It is also known from US-A-4 092 103 to produce a glued joint between two tubular components by utilizing a dry hot-melt adhesive that is compacted into a solid ring. In this case, the adhesive ring is carried by the inner tube, with the outer tube exerting a radially inward acting force upon the hot-melt adhesive while it is heated due to its restoring force. This causes the overlapping ends of tubular substrates situated between the outer tube and the adhesive ring to be connected to one another. However, the present invention pertains to a method in which the end of a fluid line is inserted into and glued to a tubular coupling element that contains an inner tube and an outer tube, wherein a pressing force in the axially parallel direction needs to be exerted upon the hot-melt adhesive that is compacted into a solid ring and arranged in the annular gap.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Abschnitt V,2:

Nach der US-A-4092 193 ist es bekannt, zur Herstellung einer Klebeverbindung zwischen zwei rohrförmigen Teilen einen als festen Ring verpreßten, aufschmelzbaren Klebstoff zu verwenden, der von dem Innenrohr getragen wird, wobei die Zwischenräume zwischen der Fluidleitung und dem Innenrohr bzw. dem Außenrohr nach dem Eindrücken der Fluidleitung voll ausgefüllt sind.

Demgegenüber unterscheidet sich das Kupplungsteil nach Anspruch 1 dadurch, daß das Innenrohr auf seinem Außenmantel mindestens drei Längsrippen besitzt, welche der Innenwand der Fluidleitung als zentrierende Anlage dienen.

Hiermit wird die objektive Aufgabe gelöst, den Ringspalt so auszubilden, daß sich die Kupplungsteile mit den Endabschnitten der Fluidleitungen schnell und problemlos verbinden lassen.

Die Längsrippen dient dem Endbereich der Fluidleitung als zentrierende Anlage, während sich der Schmelzklebstoff zwischen den Rippen verteilen kann.

Diese Ausbildung ist durch den Stand der Technik nicht nahegelegt, so daß der Gegenstand des Anspruchs 1 das Erfordernis des Artikels 33(2)(3) PCT erfüllt. Das gleiche gilt für den Gegenstand des Anspruchs 3, der ein Verfahren zur Herstellung einer Klebeverbindung zwischen einem rohrförmigen Kupplungsteil und einer Fluidleitung nach Anspruch 1 betrifft.

Die Ansprüche 2, 4 und 5 betreffen Weiterbildungen der Gegenstände der Ansprüche 1 und 3 und erfüllen als abhängige Ansprüche ebenfalls das Erfordernis des Artikels 33(2)(3) PCT.

Abschnitt VIII:

Der Anmelder hat im Anspruch 1 das Merkmal des als festen Ring verpreßten, aufschmelzbaren Klebstoffes durch "vorzugsweise" charakterisiert.

Ausdrücke dieser Art bewirken keine Beschränkung des Schutzzumfangs, d.h. ein nach

THIS PAGE BLANK (USPTO)

einem derartigen Ausdruck stehendes Merkmal ist als fakultativ zu betrachten.

Dieses Merkmale ist jedoch in der ursprünglichen Offenbarung als wesentlich hingestellt worden für die Funktion der Erfindung unter Berücksichtigung der technischen Aufgabe, die sie lösen soll.

Die "vorzugsweise" Beanspruchung dieses Merkmals bringt somit Sachverhalte ein, die über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen. Es liegt somit ein Verstoß gegen Artikel 34(2) b) PCT vor.

THIS PAGE BLANK (USPTO)